

Masabeu, Emilio

Desarrollo motor

1 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias

8 al 12 de septiembre de 1993

Masabeu, E. (1993). Desarrollo motor. 1 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 8 al 12 de septiembre de 1993, La Plata, Argentina. EN: [Actas]. La Plata : Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Departamento de Educación Física. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.6888/ev.6888.pdf

Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

“Desarrollo motor”

Prof. Emilio Masabeu

El desarrollo motor es un tema bastante prolongado. Todos hemos estudiado alguna etapa del proceso evolutivo y sabemos que ver esta temática intensamente requiere de más tiempo que una hora. A veces, hasta en los cursos de 30 horas que se dictan por el interior del país, queda la sensación de que es poco tiempo.

Casualmente, por esa situación del tiempo, me interesaría marcar algunos aspectos que son necesarios en toda esa lectura que uno hace sobre el tema y que no siempre tiene: la aplicación en el campo práctico.

El mensaje que me interesa dejar está dado más que nada en la practicidad de un marco teórico que cada vez es más extenso.

Hablando con colegas y amigos, decíamos que avanzó más el campo de la teoría que el campo de la práctica. Observando la última gimnasiada, analizábamos que el marco de la didáctica y el campo de la practicidad, en la educación física, había quedado, en nuestro país, estancado en la década del '70. Sin embargo, la teorización había avanzado considerablemente.

El hombre que se está formando hoy tiene una referencia teórica diferente a aquellos de hace veinte años atrás. Esto determina que la articulación que tenemos que buscar, debe ser mucho más intensificada.

Nosotros estudiamos desarrollo motor, fundamentalmente basándonos en mucha información del extranjero, sea por concep-

ciones teóricas, desde una perspectiva o concepciones teóricas con alguna estadística aplicada. Esto requiere que nosotros tratemos de ubicarnos en un plano básico de investigación, es decir de una investigación descriptiva, de poder observar ciertos fenómenos para que de esa observación podamos mejorar la aplicación en el grado o en las salas según el nivel de trabajo que tengamos.

Investigar en el campo de la motricidad no es nada difícil, nada costoso, simplemente hay que tener un ojo dirigido a la observación con cierto criterio de metodología. En esto sí tenemos que poner mucha atención, en la forma de procesar los datos. Tenemos que manejar un nivel de estadística como para poder sacar provecho a esas observaciones que uno tendría que hacer diariamente.

Mi apoyo a todo esto parte desde la concepción biológica, un poco discutida a veces, porque se me critica el no tener mucha profundidad en el desarrollo psicoafectivo. No es que no lo contemple, simplemente profundizo el estudio en el área biológica por mi formación, y a raíz de esto les quiero decir básicamente cómo es mi formación porque me interesa explicarles a ustedes cómo estoy gestando esto.

Egresé de la Educación Física en el año '71, interrumpí por el servicio militar y empecé a estudiar kinesiología. Aquí descubrí una materia, la psicomotricidad, que en aquel momento era neurobiología dictada por el doctor Capla. Empecé a relacionar algunos aspectos de lo que había vivenciado en el campo de la educación física y de lo que en la fundamentación muy profunda me daba la neurobiología en la Facultad.

Egresé en el año '78 y en el '80 comencé a hacer metodología de la investigación con grandes errores, porque me formé solo. Después, escuchando gente del área de la medicina en "Fisiología del ejercicio", fui ajustando al campo de la estadística aplicada.

La información en la Argentina, primeramente, llegaba de Europa, luego de EE.UU. La información americana traía un contenido estadístico mayor. En el año '86 recorrí algunas univer-

sidades y contacté con el Dr. Sifel, director del Instituto Juvenil de Deportes. El estudia la motricidad desde la temprana edad; se formó con la concepción alemana. Hizo la metodología de investigación en el marco del estudio americano; se apoyó en los estudios de Hawestrinker, un alemán que estudió con él. Luego la tendencia del desarrollo motor estudiado por estadios.

Alguna de las tareas combinadas con lo que trabajó Cratty, que fue más que nada el problema de la discapacidad y el hombre sano en los campos perceptuales.

Las tareas de investigación que realicé fueron de casualidad, en los lugares que me contrataron. En una época fue el Club Ciudad de Buenos Aires, trabajando con el profesor Horacio Wich y el doctor Lentini.

En La Matanza hicimos un estudio con mil chicos, también hicimos estudios en la provincia de Mendoza. Casi todos proyectos inconclusos por cambios de comisiones directivas en algunos casos, por cambio de gobierno en otros. Ninguno terminó en una bajada de patio, pero sirvió para emprolijar y profundizar el campo de observación, en lo que sería un evidente diagnóstico para una clara didáctica. Hoy, después de 22 años de recibido les diría que no puedo contemplar una de estas dos, porque no tienen valor en sí mismo.

El hombre tiene que diagnosticar y de ahí armar un programa realmente de entrenamiento o de proceso de clase. En este momento estamos acá, en La Plata, con un laboratorio móvil haciendo algunos chequeos de mediciones antropométricas de rendimiento motor y rendimiento físico. Estamos trabajando con un equipo coordinado por el profesor López. Somos seis personas que realmente queremos ver qué es lo que está pasando en los municipios de la provincia de Buenos Aires; y estamos testeando desde los ocho años en mediano y alto rendimiento, algunos factores corporales, entre los cuales están también el desarrollo motor.

El desarrollo motor, de ocho a doce años, lo estamos encaran-

do desde una perspectiva del rendimiento en algunas pruebas como saltar en alto, en largo, carreras de velocidad y prueba de coordinación ojo-mano: cómo manejar la pelota de básquet, la de voley, de softbol y patear. Vemos en siete campamentos cómo está el aspecto de la motricidad en la provincia de Buenos Aires.

Según la historia de mi formación curricular y de las tareas que vengo realizando les diría que para el año 2000 ningún profesor de educación física debería trabajar llegando a la escuela y tirando una clase en el patio; digo tirando porque es dar la clase y no teniendo un buen diagnóstico.

Para diagnosticar tenemos que tener una claridad de test que sea muy dinámico, ágil y que no sea el testeo la mayor parte del tiempo de la clase. Un buen testeo diagnóstico no supera el diez por ciento del tiempo total.

Cuando hablamos del desarrollo motor nos hemos preocupado en la edad en que aparece una motricidad, entonces uno dice Desarrollo Motor y dice que en el primer año de vida aparece el caminar. Los estudios que hicieron los americanos fueron no quedarse con la edad de inicio, sino con la evolución del caminar. Por otra parte Sasso dijo que es importante saber cuando el hombre empieza a caminar, pero es más importante saber cuando logra el máximo nivel de caminar. Básicamente está en los cinco años.

En los estudios que hicieron los biólogos marcaron cinco años para evolucionar el caminar.

En este ejemplo que es el caminar, ustedes pueden colocar cualquier motricidad: correr, saltar, lanzar, recibir, patear, etc. . . todas las motricidades que el hombre realiza en su primera etapa en evolución que normalmente nos cuesta sistematizarla porque no tenemos claro cuáles son los modelos de evolución. Estos modelos hoy están estudiados (stage o estadios) y hay una cantidad de información que hablan de cuatro o cinco momentos.

Nosotros estudiamos una metodología en el Club de Amigos, de Capital Federal, y estamos con una teorización sobre tres

estadios. Una gama más simple de observar el proceso de estas motricidades lo que me lleva a la siguiente conclusión: es importante la edad de aparición de una técnica como el proceso evolutivo de la técnica, no cuenta el desarrollo motor, solamente por dónde empieza tal movimiento, sino como evoluciona y cuándo empiezan las motricidades. A lo largo del proceso evolutivo aparecen por nivel de complejidad, también empiezan las evoluciones que se van a ir relacionando y a lo mejor aparece que en el nivel dos del caminar está el nivel 1 del saltar o del correr. Esta relación de doble entrada es lo que tenemos que tener en la cabeza como para poder manejar lo que serían las clases de jardín o los primeros grados de la primaria.

Por otra parte no tenemos chicos del primer año de vida; ustedes lo conocen porque está en muchos libros. En el de Pauletti por ejemplo hay un marco teórico que éste dibuja. Así como está ubicado, está en más de un libro, entonces, a mí no me interesa mucho decir lo que está pasando básicamente en cada momento, sino conceptualizar generalidades y diría lo siguiente: en esta primera línea, ustedes ven un chico acostado en decúbito ventral, con una predominio de tono flexor y una primera anticipación del tono extensor por la ley céfalocaudal. En estos tres dibujos hay más que nada un concepto de tono y postura y en este cuarto dibujo hay una posibilidad de motricidad porque el chico realiza con sus piemitas y sus manos una aproximación al objeto. Las manos y las piernas están fundamentalmente inhibidas por la localización postural; esto es más postura que motricidad. En la segunda línea hay algunas asistencias y ya hay un concepto postural que prevalece porque el chico aparece sentado con la mamá que lo ayuda. O también con la sillita y con un concepto motor donde el chiquito se controla solo, porque este nivel equilibrador y motor, donde toma un elemento con las manos y a su postura la regula de forma autónoma. En este nivel ustedes tienen que ver que los niveles de motricidad estén ubicados en las etapas terminales de los controles técnicos posturales. Louter dice que nadie puede caminar sin

ponerse de pie previamente, es decir que la habilidad motora de caminar se sustenta sobre un control técnico postural de la bipedestación.

En la tercera línea vemos que está sostenido, asistido con un elemento, en este caso la mesa y logra la concepción postural de ponerse de pie.

El niño desde muy pequeño tiene una sabia biología y si se tiene que desplazar, y al no poder hacerlo en esa actitud postural, utiliza un concepto motor con una concepción postural menos jerárquica, que es la cuadrupedia y se desplaza. Cuando está parado no se desplaza sino se desplaza en la forma cuadrúpeda.

Al estar parado, también puede estar asistido por la madre; en realidad la madre lo está tomando pero desaparece el equilibrio porque le pone el brazo más arriba y esto sería perjudicar por una cuestión de gravitación. En la actitud de marcha, lo ideal sería cuidarlo desde la zona más baja para tomar los bracitos en los laterales del cuerpo, porque los brazos ayudan al equilibrio.

En la cuarta línea está el concepto motor: se pone de pie, sube por la escalera, sube básicamente en un nivel del primer año y medio y logra bajar con el control, entre los dos años y medio o tres. Pero dudo de que estas situaciones puedan ser evaluadas, puesto que las escaleras en que los chicos están siendo estudiados son escaleras para adultos y la dificultad motora es muy grande, porque el escalón es alto. Habría que verlo en escaleras aproximadas a su articulación.

La independencia del caminar está entre los 14 y 15 meses. Se han adelantado estos procesos básicamente porque el chico está mucho más estimulado ahora que antes. De esta forma ustedes ven toda la evolución de la bipedia con un control dinámico postural que determinaría que en todas las etapas de evolución, el tono y la postura preceden a la motricidad.

En la última parte de las líneas, ustedes pueden ver los cuatro cuadros: dirían que un chiquito acostado sólo mueve las manitos; sentado, con control postural, mueve las manos y ubica la vista en

un plano horizontal. Asistido, camina y luego camino sólo. Entonces, en estos cuatro momentos, está la síntesis del desarrollo motor que normalmente bajan desde los 12 y los 15 meses.

Me voy a referir a algunas estadísticas sobre lo que los norteamericanos averiguaron sobre el logro de las motricidades. Nosotros estamos haciendo unos estudios y los estamos comparando con las tendencias americanas; sobre un total de ocho motricidades que los norteamericanos estudiaron (en una base de 27.000 pies de películas: multipliquen 27.000 por la distancia de un pie, van a obtener la cantidad de filmes como para poder sintetizar esta información que data del año 1984).

Hay estudios más actualizados pero digamos que esa gran información nos da un punto de partida para empezar a razonar la motricidad en estos términos.

Sobre ocho motricidades: lanzar, patear, correr, salticar, tomar, recibir, saltar obstáculos y golpear, básicamente, en esas ocho motricidades las mujeres comienzan antes en el proceso evolutivo en seis de ellas: la mujer anticipa al varón en la aparición de los primeros estadios. En seis motricidades la mujer madura antes que el varón y estas motricidades son: patear, correr, tomar, golpear, salticar y sortear obstáculos. En las dos motricidades como lanzar y saltar, las mujeres y los varones comienzan al mismo tiempo. No hay anticipación de varones en el inicio de las motricidades, sino que comienzan juntos.

De todas esas motricidades, los varones completan el desarrollo motor en cinco motricidades antes que las mujeres: lanzar, patear, golpear, saltar y correr. Entonces quedaría así: las mujeres comienzan antes; los varones después, pero el desarrollo motor del varón es más corto que el de la mujer.

Las causas de esto no están estudiadas. Si, podemos decir que hay procesos evolutivos o, a lo mejor la estimulación propia de un medio; habría que ver qué pasa con los niveles de maduración. Por eso a todos estos estudios hay que colocarles las curvas de crecimiento.

to, como lo están haciendo los belgas, que han estudiado esas curvas y abajo el desarrollo de la motricidad. Ven de este modo si tal motricidad tiene una incidencia con un pico de crecimiento.

Hablando con una profesora de estadística decíamos que sería muy bueno observar el período sensible en la evolución de una motricidad y el correlato con la parte antropométrica. Lo hablábamos también con el profesor Claudio Barbieri que estudia específicamente la parte del desarrollo del somato-crecimiento y relacionar esto, porque a veces el somato tipo está colocado en una forma muy aislada con el tema del desarrollo motor. Esto está más que nada visto desde la parte médica pero hacer la correlación del somato tipo, las curvas del crecimiento, con el desarrollo motor es importante para ver las relaciones de los períodos sensibles en función de la habilidad motora.

Esto lo está haciendo la Universidad de Lubjan con el Dr. Beunen en los estudios que hacen en sociedad con el Dr. Robert Malina. Malina es un antropólogo que estudia la evolución motora; está estudiando en Houston y el trabajo que hicieron del desarrollo y maduración durante 6 años en la Universidad de Bélgica ya está publicado. Estuvieron en el congreso del año 1992, de Málaga y ahí se habían planteado algunos de estos temas. Estudiaron toda la curva del crecimiento y abajo ponían el salto en largo, el salto en alto, el ir y volver; el timing; como tiempo de reacciones los consumos de oxígeno, la fuerza, la movilidad: pusieron todos los factores de la educación física en las curvas de crecimiento y esto es muy importante. Lo es, porque a veces se toman algunas medidas antropométricas, talla y peso, en el colegio pero son datos estáticos. Se toman esos datos y se los guarda; no se sabe para qué se los toma y, repito, es importantísimo saber cuándo un chico crece, lo que pueda pasar concomitantemente con la motricidad, a favor o en contra. Esta es la forma dinámica de entender esos datos que a veces son tomados en forma aislada. Por ejemplo: los varones lanzan en el nivel superior en el máximo estadio -promedio 5 años y medio-

, es decir que terminan o maduran a esa edad en lanzamiento y las mujeres hasta los 8 años y medio.

Los norteamericanos vieron que evolucionaba el máximo nivel de maduración del lanzamiento en el patear; ejemplo: los varones terminan el estadio máximo a los 7 años y medio, maduran al patear a esa edad; las mujeres, a los 8 años y medio. En el correr, los varones: a los 4 años y medio terminan el proceso; las mujeres a los 10 y medio; por eso el hombre si corre a la mujer la alcanza, con mejor estadio motor.

Estamos ahora con Horacio Montano, un colega, con el cual estamos haciendo algunos estudios sobre la evolución de la motricidad. El correr, por ejemplo, está más atrasado en Buenos Aires; en esa población de Palermo está en cuarto lugar y en primer lugar está el patear. A los cinco años el chico es más maduro en el patear que en el correr. No sé si pasa esto saliendo de Capital Federal, donde a lo mejor la posibilidad del correr, como habilidad motora, está mucho más estimulada.

El patear, en chicos de 2 a 5 años, está en el primer lugar de esta evolución motriz. Los americanos no lo tienen en sus estudios en el primer lugar, maduran mucho antes en el correr. Sin embargo, nosotros tenemos el correr y el patear en estos primeros, no sé si en cien casos más o menos, está el patear primero que el correr o el saltar.

Está el libro de Galiau publicado en español y el de Wistrong, *"Destrezas motoras"*. Ahí se pueden ver claramente los estadios; no solamente de motricidades básicas sino también del bateo, del tenis, de motricidades que están ya pautadas en el campo específico y sería bueno que puedan tener ustedes estas referencias como para observar algo que nunca se observó que fue la evolución de la motricidad básica.

Una cosa es observar el modelo motor y otra cosas es pautar una enseñanza con un modelo establecido que está construyendo la motricidad. Observar cómo corre un chico o cómo camina con

una forma de maduración en una etapa inicial (que camina balanceándose con los bracitos, en forma defensiva), no significa construir la motricidad; éso es saber observarla para ver cómo evoluciona a medida que pasa la edad.

¿Qué nos permite ver esto? Un buen diagnóstico nos daría la posibilidad de saber por dónde empezar con cada motricidad, porque cuando hacemos un planteo de desarrollo motor básico, tiramos los ejercicios y no sabemos en cada motricidad dónde estamos llegando. Por lo tanto hay que pautar: estoy en el nivel 2 de correr, en el nivel 3 de saltar, en el primero del salticar, estoy en el nivel 4 de recibir y uno sabe diagnósticamente cómo está motrizmente un grupo de chicos, en caso contrario sólo se dice: son habilidosos, andan regular, y decimos palabras que realmente no concretan nada.

Estamos realizando algunos estudios en La Matanza sobre un grupo de 1000 chicos. Este estudio se centra en el correr, no sobre el lanzar ni patear, ni recibir. Quedó ese cambio curricular porque la idea era darle un poco el panorama motor hasta el primer y segundo grado. Ahora con la Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires estamos estudiando 2000 chicos con un test de habilidad motora general. Otros dos distritos se motivaron y lo están haciendo y vamos a tener una población muy importante de 13 y 20, como para ver el perfil motor pero de 8 a 12 años.

También lo estamos haciendo en la Provincia de Buenos Aires y les diría como forma de sistematización lo siguiente: sería muy bueno ver, promedio 7 años, el desarrollo de los estadios motores, cómo evoluciona cada una de las motricidades. Y después de los 8 años los test de habilidad motora, normalmente marcan el rendimiento, o sea que sobre el nivel de estadio máximo que se alcanza entre los 7 y 8 años, después empezamos a pedir el rendimiento motor (cuándo salta un chico en largo, en alto, a qué velocidad corre y cambia de dirección, el ir y volver sin los cubos, simplemente desplazándose y las pruebas de patear la pelota de fútbol, pase de

la pelota de básquet, pase de la pelota de softbol, lanzamiento de softbol y pase de la pelota de voley.

Hay un estudio hecho en Tres Arroyos: el profesor Santamarina lo hizo con la gente de Gálvez y estudiaron una población muy significativa y ahora están implementando el estudio en toda la provincia ya que es una buena forma de ver cómo evoluciona la motricidad entre los 8 y los 12 años, no desde el estadio sino desde el rendimiento motor.

Yo solicité empezar a hacer en el 94 las etapas sensibles: dónde el salto marca, por ejemplo, una curva significativa porque ésta es toda evolución, pero puede pasar ésto, entonces hay una etapa de meseta y a las curvas hay que entenderlas. También puede pasar que en un período de crecimiento se pierda un aspecto, puede haber evolución permanente, evolución y meseta, evolución e involución (la palabra es para explicárselos a ustedes, pero no es adecuada), puede ser que se alteran ciertos procesos motores por el crecimiento. La movilidad articular hay momentos en que mejora y otros en que se perjudica por el crecimiento en largo de los huesos. Hay alteraciones coordinativas a los 13 años, donde hay pruebas que dicen que disminuyen los rendimientos. Si uno puede entender esto en todas estas pruebas, puede saber dónde está el momento justo para poder estimular los aspectos de la motricidad específica.

Crecimiento y maduración tienen que estar muy relacionados; la maduración es bastante compleja para medir, no está al alcance diario nuestro, pero sí lo están algunas pautas de crecimiento y la manera en que se está estudiando crecimiento y maduración.

Generalmente, uno puede ver algunos aspectos madurativos sin medir la maduración en sí. De estas dos variables que son muy significativas en los primeros años, se produce el aprendizaje de nuevas habilidades potenciales y de acá, a través del proceso de Piaget, la adaptación permanente.

Esta cuestión tiene que ser muy flexible a una etapa de crecimiento y maduración, saber qué habilidades potenciales; pro-

poner que sea articulada la posibilidad de cada lugar.

Esta que es una taxonomía que hicieron los americanos, es un poco el orden con que recién estábamos hablando, donde a mí me interesa ver lo que pasa acá dentro, la proporcionalidad. Lo digo porque uno tiene un desfasaje conceptual.

De los dos años en adelante, hasta los 14 tenemos todo lo que son los niveles de estadios. Wistron toma tres niveles y le pone una relación de edades, pese a que los estudios de Sifel dicen que no hay que correlacionar las edades con los estadios, porque un chico que tiene una edad madurativa pero no aprende, puede llegar a los 13 años lanzando con un estadio intermedio. Ellos lo tomaron e hicieron una aproximación, una edad inicial de estadio está entre los 2 ó 3 primeros años que es donde realmente la vía piramidal mieliniza en casi su mayor porcentual. El nivel elemental está entre los 4 y 5 años y el nivel de maduración, entre los 6 y 7. Aquí es donde nosotros cerramos estadios motores; para comenzar a ver el rendimiento motor de las formas básicas, de 8 a 12 años y ellos ponen una fase relacionada general transicional específica y especializada y coloca la etapa de la especialización después del factor puberal, porque no aconsejan especializar a un chico en el deporte tan sólo por la habilidad motora, sino por la relación que hay de habilidad motora y aspecto antropométrico. El chico bajito es raro que pueda hacer básquet: entonces hay un correlato del componente antropométrico con el componente motor, por eso ellos ponen la etapa de la especialización del deporte a los 14 años, que es pospuberal, para poder relacionar la habilidad con el *quantum* del desarrollo antropométrico.

Síntesis: de 0 a 2 años hay un 50% del desarrollo motor; los estadios deberían estar marcados casi entre los 7 y 8 años como proceso cumplido. Tenemos que trabajar muy claro en sala de 3, 4 y 5 años, primer y segundo grado para poder tener un chico de 7, 8 años según el proceso de maduración y de estimulación, para iniciarlo en la etapa de transición y el abordaje al deporte específico.

Nosotros estamos trasponiendo básicamente esto hasta el final de la escuela primaria, porque los chicos no salen de la escuela primaria con un buen desarrollo motor, no es una sensación mía: hay estudios de desarrollo motor que dan bajos niveles y realmente eso marca que la estimulación no es muy adecuada. A veces uno se pregunta qué podemos hacer con una clase semanal. Si sabemos qué hacer, en el poco tiempo que tenemos, lo vamos a saber usar.

Creo que la educación física está más avanzada en el jardín que en la primaria. Hay un estancamiento en la propuesta porque los profesores están invadidos por el poco tiempo y más que nada utilizan el juego como un elemento de trabajo pero no de seguimiento claro en el proceso evolutivo. Dos mil chicos es una población importante para ver un poquito el perfil de la Municipalidad. Calculo que el año que viene se van a extender a 100.000 chicos, un 10% del total, porque los supervisores están muy motivados y, de las cinco reuniones que tuvimos hace un mes, quedó como una instancia, para ver si podemos hacer un chequeo y ver cómo está la escuela de la Municipalidad. Sé que en Provincia están un poco más avanzados porque hace dos años empezaron con esto. Sería bárbaro en un próximo congreso decir "vean, Provincia de Buenos Aires tiene este desarrollo motor, Capital éste y empezar a comparar". Lo que estamos observando en el laboratorio móvil del Instituto Provincial del Deporte es muy diferente a lo que pasa en Berisso, o Avellaneda, que queda a una hora de viaje y es zona suburbana.

Hay una diferencia muy marcada, lo que habría que buscar son las causas de esas diferencias para poder atacar el problemas. En principio, ya en siete u ocho municipios en que estuvimos, se ven cosas muy significativas en cuanto a las diferentes características corporales.

En una enciclopedia de la medicina deportiva italiana, encontramos unas filminas que marcan qué pasa con el crecimiento y algunas cualidades físicas en varones y mujeres. El pico de crecimiento está básicamente a los 14, 14 años y medio que dice que en el

pico de crecimiento también evoluciona el incremento de consumo de oxígeno y evoluciona más tarde el incremento del peso corporal. Pero el desarrollo de la fuerza está después del pico de crecimiento. Fijense qué importante es ver esto en la escuela secundaria, pues vemos cuándo el chico pegó el estirón. Saber esperarlo 6 u 8 meses y empezar a trabajar los conceptos de la fuerza.

Cuando tomamos la fuerza con dinamómetro, en el laboratorio móvil, al chico que está débil y que es muy alto le decimos: -¿vos creciste este año?. A lo que responde afirmativamente. El niño cuando creció en largo, perdió estabilización muscular y no puede aplicar en forma coordinada la fuerza. Cuando vemos a un "lungo" delgado, con los pantalones por la mitad de la tibia enseguida decimos que está débil.

Pero también está el otro alto, que ya está con una formación de lo que dicen los alemanes el alargamiento y el ensanchamiento, que pegaron el pico de estiramiento hace un año atrás y el dinamómetro marca una gran diferencia teniendo los dos la misma altura. Uno es el alto que recién creció y el otro, es el alto que hace un año y medio que creció: el componente de la fuerza se ajusta un año al desarrollo del crecimiento.

En nuestro grupo el médico está tomando desarrollo mamario, botón mamario y bello pubiano, para poder marcar las etapas biológicas. A los chicos de 12, 13 y 14 años no le damos ninguna etapa preestablecida; solamente por la maduración decimos si es un chico juvenil o infantil, porque la edad biológica marcaría ahí dónde procesar los datos de ese chiquito en particular. Y está también la que marcan las mujeres, no el trabajo de la fuerza pero sí el incremento del peso y el incremento del consumo que también pasa con los varones que están relacionados justo en el pico de crecimiento. Entonces tienen el test de Cooper de 9' y 12'; 9' porque los chicos que tienen hasta 11 años trabajan con 9' de carrera y los chicos de 12 años trabajan con 12', eso es lo que marca Cooper básicamente en el test; uno va a la escuela secundaria o en el 7mo.

grado de la primaria y diría: "¿tenés 11 años?: test de Cooper 9'; ¿tenés 12 años: test de Cooper 12'.

Esto es una aproximación; hoy uno tiene que fijarse en la edad biológica y por más que un chico tenga 13 años y no tenga un nivel de maduración, ustedes no le toman el test de Cooper de 12', le toman el de 9', porque el incremento del crecimiento está con el consumo. La gran modificación que dio Cooper estuvo entre los 11 y 12 años, porque sabemos que en las mujeres el pico de crecimiento está a los 11, 12 años y en el varón en los 12, 13. Para hacer esto más ajustado al nivel de Latinoamérica, puede estar demorado el crecimiento por alimentación y alguna falta de estimulación. Hay que ver el nivel de biología: maduro o no maduro y colocar el Cooper de 9' o 12', esto sería flexibilizar con los conceptos que están escritos.

Cuando uno toma una relación de edad y evolución motriz o cualitativa hay que hacerlo de manera más flexible y dinámica, porque pueden haber algunos elementos que razonándolos mejoren en su aplicación.

Entre los 3 y los 9 años es la edad en donde más se avanza y es esa edad donde menos tiempo tenemos que perder.

Hay otros estudios que hablan que entre los 8 y los 9 años está la mejor etapa del aprendizaje, porque se da el equilibrio entre este proceso evolutivo de los primeros años. Sucede una etapa de equilibrio, luego de desequilibrio y después se estabiliza a los 15 años. Entonces, desde los 2 hasta los 9 años (lo que llaman los franceses el período crítico) sería la mejor etapa para que los estímulos que se les da se transformen en modificaciones del nivel básico madurativo. Esto es la escuela preescolar, jardín y casi finalizando primaria, es donde realmente no podemos perder tiempo..

Las etapas evolutivas hay que verlas más concretamente en nuestro medio; creo que con todos los datos que estamos tomando de diferentes zonas vamos a poder saber qué se puede llegar a

mejorar desde la simple maduración a la estimulación sobre la maduración. Requerirá de una metodología de trabajo con los chicos, de dos veces por semana, una vez por semana y tres veces, comparando después los grupos, sobre una forma sistemática de clase en cuánto beneficia al desarrollo de la motricidad.

En un libro realizado por los americanos, se consignan en el último capítulo cifras: se marcan, inclusive, la categoría de clase. Se encuentra allí gente no experta (caso de algunos colegios o centros comunitarios en donde la clase de deporte o de educación física la da un voluntarioso), gente no idónea; después los profesores, entrenadores y a los maestros de la escuela. Se señalaban cuatro categorías de gente dando clase en la escuela primaria americana y se colocaban básicamente entre un 10 y un 20% el mejoramiento de casi todos los aspectos de la motricidad del rendimiento en la escuela primaria. Se comparó y se vio que el tema del rendimiento no se supera por más clases. El tema de las cinco clases versus las tres o versus una clase tienen su beneficio después de la pubertad.

Lo ejemplificaré de esta manera: Si tienen en la escuela primaria un grupo de chicos y pretenden por el cuerpo saber quién es el que más se mueve, sacándoles las remeras van a ver cuerpos parecidos. No podrán por esto deducir si estos hacen motricidad y aquellos están tres horas haciendo "family game" frente al televisor. En cambio si después de los 14 años les sacan la remera, si van a poder afirmar que estos están viendo televisión todo el día y aquellos corren, saltan, lanzan, porque el desarrollo corporal marcará un *cuantum* de la motricidad.

Los americanos dicen que no se avanza en la misma proporción de la estimulación que se da en la escuela primaria pero el beneficio es *a posteriori* de la pubertad, porque quedan unos circuitos coordinativos de las funciones neuroendocrinas, neurológicas que van a traducirse en la facilitación de los cambios después de la pubertad, cuando están todas las hormonas en un disparo real en tiempo de evolución, que apoyado sobre los factores coordina-

tivos harían una buena complementación que es la coordinación de las funciones neurovegetativas y neurológicas centrales con todo el trabajo de las hormonas. Aquí estarían marcando los rendimientos físicos después de los 13, 14 años. A veces uno tiene ansiedad por no ver que un chico mejora en su condición corporal y ver que no puede ir más allá que de la maduración. Todo ese acervo que siempre dijimos, un acervo motor, un acervo de disponibilidad va a estar presente en la etapa de la escuela secundaria y más en la adolescencia. Mientras tanto el chico que no fue estimulado en la escuela primaria, al hacer un pico de crecimiento después de la pubertad, queda con una estructura corporal y entonces hay que esperarlo.

Habría que empezar a integrar tres variables que son: la maduración, el factor antropométrico y la habilidad motora. Estas tres tendrían que ser el pool de información para poder ordenar el desarrollo de un chico. Esto es en un marco teórico; no está hecho en la práctica.

Cuando se buscan deportistas, algunos se buscan por la antropometría: que sea alto, que sea petacón, la gente lo dice de una forma muy popular, pero uno entiende a qué se están refiriendo cuando hablan de las características corporales (para hacer básquet, rugby, lucha, etc.). Otros piden un chico alto con buena habilidad, entonces están pidiendo altura con coordinación motora (en este caso se piden dos variables); pero todavía no han pedido chicos maduros. No está en nuestra cultura del desarrollo del deporte y la educación física pedir un chico maduro, porque en este caso habría que decir qué es ser maduro; habría que ver cómo se mide. Tenemos que marcar de alguna forma a ese chico: por edad biológica sacado de la edad ósea, por el bello pubiano, por algunas características del desarrollo sexual, la habilidad motora con algunos de los test que estamos marcando; y la antropometría con todos los estudios del somatipo, función de edades, las diferentes metodologías. Está muy estudiado en la cineantropometría para poder categorizarlo. Se

pueden dar estas tres variables: un chico maduro, alto: le pongo "alto"; antropometría habilidoso: este es categoría 1. Pica bien la pelota, salta, está maduro; tiene altura y tiene habilidad motora: categoría 1. Al lado tengo a los maduros altos, pero que estuvieron con el family game toda la vida: no habilidosos, sillón, entonces ¿qué hacemos con estos?. Les damos habilidad, tenemos maduración y altura y los pasamos enseguida al primer grupo; éste es el segundo. ¿Qué pasa con el tercero? Aparecen los no maduros, los tiempos de maduración son propios de cada hombre, pero son altos y son habilidosos, por esto tendríamos que ponerlos en el primer grupo pero con una diferencia de estimulación. Porque en la intensidad de trabajo un chico maduro del no maduro tiene todos los aspectos del crecimiento, la etapa ósea, los consumos, pero hay que esperarlo un poco más (hacé el pase, saltá pero saltá menos tiempo, corré menos tiempo, descansá más, comé mejor) porque no está maduro. La cuarta sería: no está maduro, es alto, vio televisión, no tiene habilidad: hay que esperarlo y enseñarle; hay que ir dándole habilidad motora pero hay que cuidar la intensidad porque no está maduro. Lo ideal es que llegue a la primera categoría, pero esto hay que trabajarlo de manera interdisciplinaria pues un profesor no puede decir si está o no maduro.

Encontramos cuatro momentos de selección para relacionar la habilidad motora que es el desarrollo motor del chico con el factor antropométrico y con los niveles de maduración. Si se logra trabajar esto sistemáticamente, tendríamos muy buenos chicos del deporte en Argentina. El trabajo sistemático es donde tenemos que apuntar desde la educación física, sea para el deporte de salud, de educación o de rendimiento.

Si quieren hacer algunas preguntas....

Pregunta: Quiero preguntar si el factor antropométrico y la habilidad motora están en relación con el nivel de maduración. Si no está implícito que tiene que haber un nivel de maduración para lograrlo.

Masabeu: El crecimiento y la maduración tienen gran relación, pero ha habido gente que maduró pero no creció: el enano madura y no crece.

Pregunta: Sí, pero me refiero a personas normales, en ese caso ya habría problemas.

Masabeu: Yo te doy este ejemplo para entender que se puede disociar los dos procesos, ¿no es cierto? Hay chiquitos que tardan en crecer, que son los tiempos de longitudes que uno puede tomar de talla de pie, sentado, longitud de miembro, diámetros; sin embargo, hay pautas madurativas que evolucionan antes que las de crecimiento, no están relacionadas directamente. Los tiempos de maduración biológica por los cuales un chico tiene el bello pubiano, puede estar marcado en una etapa anterior a la etapa del crecimiento.

El crecimiento de maduración lo está estudiando en forma relacionada, esta gente de Bélgica: les ponen curvas de crecimiento en largo y en ancho y abajo, la edad biológica ósea, y no siempre están empatados, hay una disociación. Pasa que a estas dos palabras, nosotros las empleamos como una forma unificada: está maduro, está creciendo. Cuando un chico crece hay que comprarle ropa, no obstante esto puede ser que el proceso madurativo se dé o no y en él está marcado. A veces el padre se preocupa preguntándose si va a crecer más. Se sabe que las personas crecemos hasta los 22 años, pero hasta los 22 años no se madura, se crece. En el hombre el último hueso que cierra es la clavícula y en la mujer el pubis en los tiempos de osificación.

Pregunta: La sínfisis pubiana, pero no cierra.

Masabeu: No cierra, pero termina de osificar en la mujer más tarde que en el hombre, casualmente por el tema del parto. Uno se pregunta si todavía hay crecimiento en ancho.

Rodríguez Papini realizó unos trabajos en Buenos Aires sobre crecimiento y maduración. En este momento está procesando los datos de Chubut y va a sacar del somatotipo la edad de maduración. Hay diferencias de la maduración y del crecimiento, y la habilidad todavía se diferencia más porque es la puesta a punto de los niveles de crecimiento y maduración y de la estimulación adecuada; porque el desarrollo motor no depende sólo de la maduración sino del estímulo que tiene el chico, es decir que está todavía diferenciado o disociado del crecimiento y maduración del desarrollo motor, sobre todo en nuestro medio, que no está pautada la estimulación. Habría que ver entonces cuál es la mejor forma de tomar la edad biológica y ver las curvas de crecimiento.

Hay un librito que está en inglés sobre lo que hicieron los belgas. Ellos ponen picos sensibles de crecimiento y picos de edad biológica, y arriba le ponen la tercera variable: la habilidad motora, salto en largo, salto en alto, el tiemping, ir y volver; juntan tres cosas muy importantes, mientras que antes los libros escribían crecimiento por un lado y maduración por otro. Ahora escriben sobre *crecimiento, desarrollo y maduración* como tres temas integrados en uno.

No es fácil porque nos falta a nosotros mucha biología para entender el proceso hormonal, los disparos, pero hay que juntarse con el pediatra en primer término o con un neuroendocrinólogo - que sabe muy bien los disparos hormonales según las edades - y empezar a hacer la interdisciplina.